

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-170176
 (43)Date of publication of application : 17.06.1992

(51)Int.Cl.

H04N 5/335

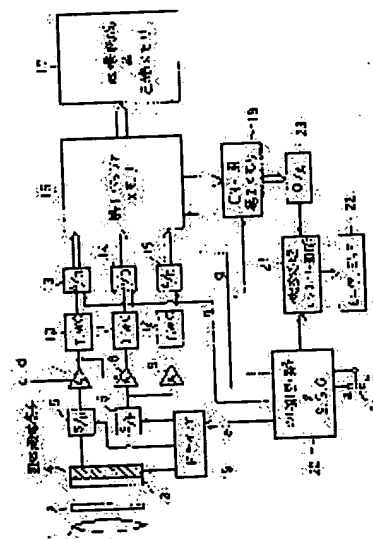
(21)Application number : 02-295213 (71)Applicant : CANON INC.
 (22)Date of filing : 02.11.1990 (72)Inventor : NINOMIYA KUNIO

(54) SOLID-STATE IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate the realization of a signal processing circuit for monitoring even in the case of a comparatively large picture number by providing a memory means to store each signal data corresponding to each row respectively and a read control means to thin each stored signal data in horizontal and vertical directions respectively and reading the resulting to the device.

CONSTITUTION: The device is provided with a 1st memory means 16 to store a signal corresponding to each line in the horizontal direction of a solid-state image pickup element 4 sequentially, a control circuit 20 to thin the signal stored in the 1st memory means 16 in the horizontal and vertical directions respectively and to read the thinned signal, and a 2nd memory means 18 to store each signal corresponding to the thinned signal from the 1st memory means 16. Thus, it is possible to display each of the solid-state image pickup element with high resolution and large picture element number being a multiple of (n) of a standard picture element number in the horizontal and vertical directions respectively onto a monitor means 22 such as an electronic view finder (EVF) while reading the signal at a low speed asynchronously with the television system signal, and the processing circuit is comparatively realized and matching of angle of view and focusing or the like is attained.



⑫ 公開特許公報(A) 平4-170176

⑬ Int. Cl.³

H 04 N 5/335

識別記号

Z

庁内整理番号

8838-5C

⑭ 公開 平成4年(1992)6月17日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑮ 発明の名称 固体撮像装置

⑯ 特 願 平2-295213

⑰ 出 願 平2(1990)11月2日

⑱ 発 明 者 二 宮 邦 男 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 丹羽 宏之 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

固 体 撮 像 装 置

2. 特許請求の範囲

(1) 標準のテレビジョン信号が得られる固体撮像素子の水平及び垂直方向の標準的画素数をそれぞれP個とすると、前記水平及び垂直方向にそれぞれnP個及びmP個(ただし、 $n, m > 1$)の高画素数を有する固体撮像素子を備えた固体撮像装置において、前記水平方向 $n, 2n, 3n, \dots$ 各行の信号をそれぞれテレビジョン信号システムに非同期で順次分離して一行宛読出するための読出手段と、これら各信号データを前記各行にそれぞれ対応させて記憶するための第1のメモリ手段と、この第1のメモリ手段に記憶した各信号データを前記水平及び垂直方向にそれぞれ前記P個に引いて読出するための読出制御手段とを備えたことを特徴とする固体撮像装置。

(2) 前記第1のメモリ手段から前記P個に引

かれた各信号データに対応させて各データを記憶するための第2のメモリ手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の固体撮像装置。

(3) 前記第2のメモリ手段からの各信号データにより映像信号を形成してモニタ手段に出力するよう構成したことを特徴とする請求項2記載の固体撮像装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、固体撮像素子を用いた画像撮像装置に関するものである。

(従来の技術)

固体撮像素子からのアナログ画素信号をデジタル信号に変換してメモリに書き、このメモリ上のデジタル信号をコンピュータ等の制御機器と通信及びアクセスするための画像入力装置等に使用する従来のこの種の固体撮像装置において、高精細、高解像度の画像信号を得るためには固体撮像素子の画素(絵素)の総数(水平×垂直方向)をできるだけ増加し、これら全画素を駆動して順

次画素信号を取出すように構成することが行われている。

さらに、その画像信号を電子ビューファインダ(EVF)等のモニタに写し出して画角合せや焦点合せ(フォーカシング)をする場合には、全画素信号をテレビジョン信号システムの周波数に同期して同じタイミングで読出ししていた。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、以上のような従来例にあっては、標準的のテレビ信号が得られる固体撮像素子の水平及び垂直方向の一般標準的画素数をそれぞれP個(実際には有効画素数水平400個×垂直500個程度)とすると、前記高解像度を得るため、水平及び垂直方向にnP個及びmP個(ただし、 $n, m > 1$)と総画素数を増加すればするほど、撮像素子の画素信号をEVF等のモニタに写し出すためには、前記のようにテレビ信号の周波数に同期したタイミングで全画素信号を読出すことが必要であるため、固体撮像素子の駆動周波数が極めて高くなってしまふことになり、さらに

3

前記水平方向 $n, 2n, 3n, \dots$ 各行の信号をそれぞれテレビジョン信号システムに非同期で順次分離して一行宛読出すための読出手段と、これら各信号データを前記各行にそれぞれ対応させて記憶するための第1のメモリ手段と、この第1のメモリ手段に記憶した各信号データを前記水平及び垂直方向にそれぞれ前記P個に間引いて読出すための読出制御手段とを備えるよう構成することにより、前記目的を達成しようとするものである。

また、前記第1のメモリ手段から前記P個に間引かれた各信号データに対応させて各データを記憶するための第2のメモリ手段を備えることにより、さらに、前記第2のメモリ手段からの各信号データにより映像信号を形成してモニタ手段に出力するよう構成することにより、さらに性能を改善しようとするものである。

(作用)

以上のような装置構成により、比較的高解像度高画素数の固体撮像素子を有するこの種の固体撮

また、この駆動周波数が高くなればなるほど、後述する第1図に示す信号処理回路に使用する各サンプルホールド(S/H)回路、増幅器、アナログ/ディジタル(A/D)変換器、メモリ等のそれぞれの周波数特性を満足することが困難となり、したがって回路構成も複雑化して精度を高めることも困難となり、これに付随してコストも増大するという問題点があった。

本発明は、以上のようなこの種の従来装置における問題点にかんがみてなされたもので、比較的高画素数の場合でも前記モニタ用の信号処理回路の実現が容易なこの種の固体撮像装置の提供を目的としている。

(課題を解決するための手段)

このため、本発明においては、標準のテレビジョン信号が得られる固体撮像素子の水平及び垂直方向の標準的画素数をそれぞれP個とすると、前記水平及び垂直方向にそれぞれnP個及びmP個(ただし、 $n, m > 1$)の高画素数を有する固体撮像素子を備えた固体撮像装置において、

4

像装置の信号処理回路の実現が比較的容易となり、また前記第2のメモリの間引かれた各信号データをテレビジョン信号と同期して読出し、D/A変換して、EVF等のモニタ手段に写し出すことにより、画角合わせや焦点合せ等が可能となる。

(実施例)

以下に本発明を実施例に基づいて説明する。

第1図に本発明に係る固体撮像装置の一実施例のブロック回路図を示す。

(構成)

1は光学系におけるレンズ、2は、露光時間を制御するためのシャッタ、3は、空間周波数を制御するための光学ローパスフィルタ(LPF)、4は、水平及び垂直方向にそれぞれ前記nP個及びmP個の高解像度高画素数を有する固体撮像素子である。5、6は、各サンプルホールド(S/H)回路、7、8、9は各利得制御増幅器(アンプ)、10、11、12は、それぞれガンマ(γ)補正やホワイトクリップ(WC)等の映

像処理回路、13、14、15は各A/D変換器である。

16は、A/D変換された水平方向の n 、 $2n$ 、 $3n$ 、……の各行の信号を順次1行づつに対応して記憶するための第1のバッファメモリであり、17は、画像形成信号または形成された信号を圧縮するためのメモリである。また、18は、第1のバッファメモリ16からソレゾレ水平及び垂直方向にそれぞれP個に間引かれた信号をそれぞれ対応させて各信号データを記憶するためのモニタ、EVF用の第2のメモリである。19は、固体撮像素子4及び各S/H回路5、6用の駆動(ドライバ)回路、20は固体撮像素子4と各S/H回路5、6及び第1/第2のメモリ16/18等を制御するための制御回路及びシステムのタイミングパルス信号発生器(SSG)、21は、映像処理エンコード回路である。22はモニタ、EVF等であり、23はD/A変換器24は各切換接点a、bを有する制御スイッチである。

7

経て各A/D変換器13、14、15に送られる。

各A/D変換器13、14、15でアナログ信号からデジタル信号へ変換された各信号は、第1のバッファメモリ16へ制御回路と信号発生器20からの制御信号gによって取込まれ、さらに、第1のバッファメモリ16から画像形成及び圧縮メモリ17へと送出される。

2) 一方、制御スイッチ24が接点aに切換えられている場合には、モニタEVF出力モードであり、各画像電気信号が第1のバッファメモリ16へ取込まれるまでは、前述1)における同一動作である。

制御回路及び信号発生器20からの制御信号gによって、第1バッファメモリ16からの信号データをそれぞれ水平及び垂直方向にP個に間引いて、EVF用の第2メモリ18に書込む。第2メモリ18では制御回路20からの制御信号fによって、この第2メモリ18に書込まれたデータはテレビ信号と同期して読出される。

9

(動作)

次に、上記構成における動作について説明する。

1) まず、制御スイッチ24が接点bに切換えられている場合は、画像取込みモードであり、被写体光がレンズ1を通り、シャッタ2で露光時間が制御され、光学LFP3で空間周波数が制限されて固体撮像素子4上に結像される。

固体撮像素子4においては、制御回路と信号発生器20からのテレビ信号と非同期のパルスとがドライバ19へ送られ(e)、ドライバ19から駆動パルスとして供給される。固体撮像素子4で被写体各画素信号が電気信号に変換されて、テレビ信号と非同期で読出され、この読出された信号は各S/H回路5、6へ送られて、ドライバ19からの制御信号によってサンプルホールドされ、各利得制御アンプ7、8及び9へ送られる。各アンプ7、8では各ラインc、dからの制御信号によって利得が制御され、γ補正及びホワイトクリップ等の各映像処理回路10、11、12を

8

第2メモリ18は、第1のバッファメモリ16が新しく書換えられるまで、同じデータをテレビ信号と同期して読出され、第1メモリ16のデータがすべて新しく書換えられると、信号データはまたテレビ信号と同期して間引かれて第2メモリ18へ送られる。このときは、第2メモリ18ではテレビ信号と同期して書込まれながら、読出されることになる。

第2メモリ18から読出された信号はD/A変換器23に送られて、デジタル信号からアナログ信号に変換され、映像処理エンコード回路21で、カラーテレビ信号にエンコードされて、モニタ、EVF22等に出力され、被写体が写し出されることになる。

(メモリ書込み/読出し動作)

第2図に、以上の動作における第1バッファメモリ16とEVF用第2メモリ18との書込み/読出し動作シーケンスのフローチャートを示す。まず、ステップS1で第1メモリ16に固体撮像素子4の全画素のデータが書込まれ、ステップ

10

S 2でこの書き込みが終了すると、ステップS 3で、制御スイッチ24の切替え位置が接点aであるかbであるかを判断する。モニタE V F出力モードの接点aの場合(Y e s)はステップS 4で前記水平及び垂直方向にそれぞれP個に間引かれたデータが、第2メモリ18へ送られる。第2メモリ18が書き込みO Kの場合(Y e s)は、ステップS 5で第2メモリ18へ書き込みながら、データが読出されてD/A変換器23映像処理回路21へ送られる。第2メモリ18では、第1バッファメモリ16の次フィールドの全画素データが書換えられるまで、第2メモリ18のデータ書き込みを禁止されて、ステップS 6で、間引かれたデータがテレビ信号に同期して読出され、ステップS 7でD/A変換され映像処理されて、モニタE V F等に写し出される。

すなわち、メモリ16の全画素データがすべて新に書換えられると、ステップS 4で第2メモリ18の書き込みがO Kになり、第2メモリ18では書き込みながら読出されることになる(ステップ

1 1

せ等が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の固体撮像装置の一実施例のブロック回路図、第2図は、その各メモリの書き込み/読出し動作フローチャートである。

- 4 --- 固体撮像素子
- 16 --- 第1バッファメモリ
- 17 --- 画像形成&圧縮メモリ
- 18 --- E V F用第2メモリ
- 20 --- 制御回路&信号発生器
- 21 --- 映像処理エンコード回路
- 22 --- モニタ, E V F

出願人 キヤノン株式会社

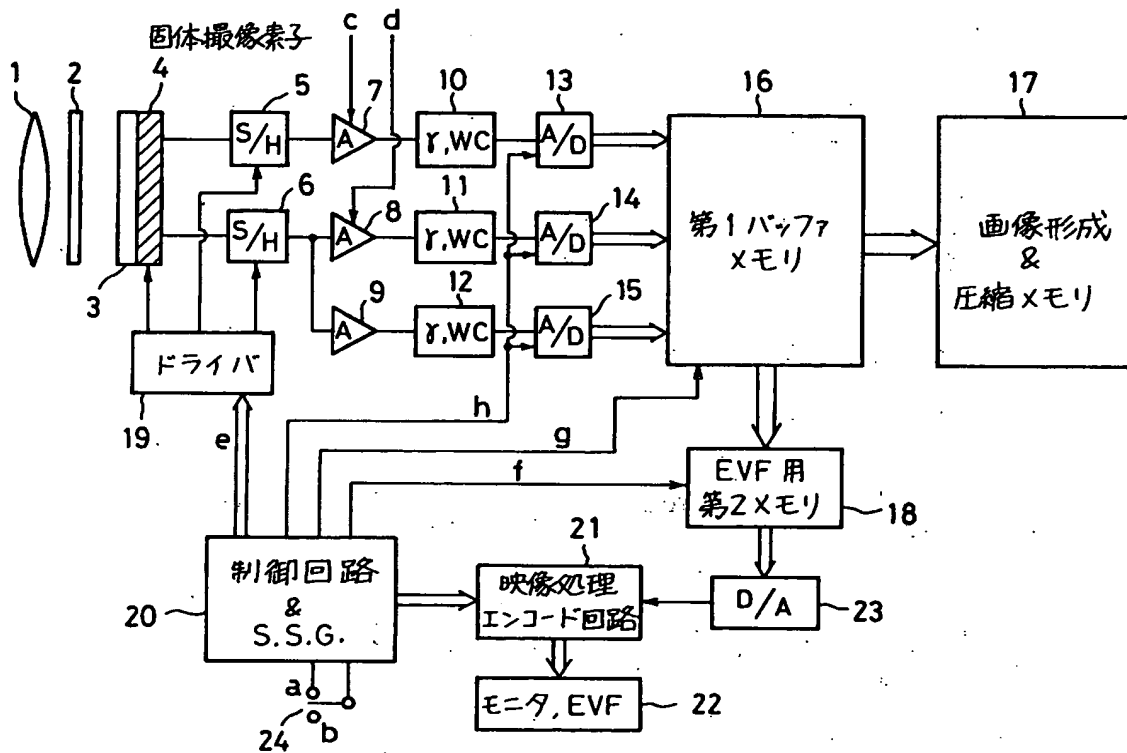
S 5)。

一方、制御スイッチ24が接点b切換の場合は、ステップS 8で第1メモリ16の全画素データが画像形成メモリ17へ書込まれることになる。

(発明の効果)

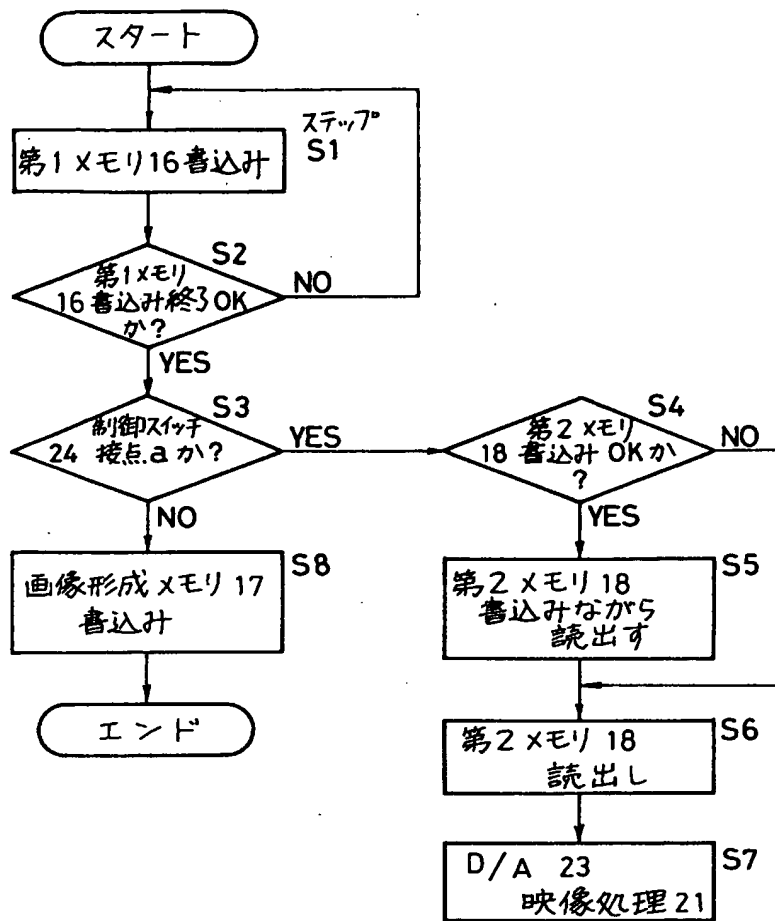
以上、説明したように、固体撮像素子の水平方向の n 、 $2n$ 、 $3n$ 、... 各行の順次1行ずつにそれぞれ対応させて信号を記憶するための第1のメモリ手段と、この第1のメモリ手段に記憶した信号をそれぞれ水平及び垂直方向にP個に間引いて読出するための制御回路と、前記第1のメモリ手段から前記個数に間引かれた信号に対応させて各信号を記憶するための第2のメモリ手段とを備えることにより、水平及び垂直方向にそれぞれ標準的画素数の n 倍及び m 倍の高解像度高画素数の固体撮像素子の各信号を、テレビジョンシステム信号と非同期に低速で読出しながら、E V F等のモニタ手段に写し出すことが可能であり、また処理回路を比較的容易に実現でき、画角合せや焦点合

1 2



本実施例のアロック回路図

第 1 図



各メモリの書き込み / 読出し動作フローチャート

第 2 図